Aus der chirurg. Klinik der Charité (Direktor Geh.-Rat Prof. Dr. Sauerbruch)

Hirntumoren im Kindesalter

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde an der Friedrich Wilhelms-Universität zu Berlin

vorgelegt von

Abdel Asis Amer

aus Berlin-Wilmersdorf

Tag der Promotion: 2. 4. 1932

E. Schmidt, Berlin NW 7, Marienstr. 11.

137

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Friedrich-Wilhelms-Universität Berlin

---

Dekan: Prof. Dr. v. Bergmann

Referent: Prof. Dr. Köhler

Korreferent: Geh. Rat. Prof. Dr. Sauerbruch

Meinem verstorbenen Vater gewidmet.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Geschwülste des Gehirns sind wie alle Neubildungen im Kindesalter verhältnismäßig selten. In ihren klinischen Erscheinungsformen besteht weitgehende Uebereinstimmung mit dem Ablauf der Erkrankung wie beim Erwachsenen.

Die wenigen meist typischen Unterschiede lassen sich durch die Eigenart des kindlichen Schädels und der kindlichen Psyche ohne weiteres erklären.

Beobachtungen an der chirurgischen Klinik der Charité an 7, wegen Hirntumoren zur Operation gekommenen Kindern gaben Anlaß, die Besonderheit des Verlaufs beim Kinde nachzuprüfen und zahlreiche Einzelbeobachtungen zu machen.

Allgemeine Symptomatologie: Die Reihenfolge und Art der auftretenden Symptome hängt bei Kindern und Erwachsenen ab von der Größe, dem Sitz, der besonderen Art und von der Wachstumsschnelligkeit der Geschwülste.

Man unterscheidet Allgemein- und Herderscheinungen.

Von jenen finden sich, bald mehr, bald weniger ausgeprägt folgende:

1. Kopfschmerz:

Star gibt an, daß dieser häufig bei Kindern wegen der Nachgiebigkeit ihrer Schädel fehlt. Dem widersprechen Autoren, wie Oppenheim und Bruns, mit der Bemerkung, daß diese Kranken nicht in der Lage sind, ihn in klarer Weise wie die Erwachsenen zu schildern.

2. Sehstörungen: Diese werden als sehr häufig angegeben.
nach Oppenheim in 82%
nach Uthoff in 97,4% bei Großhirntumoren,
in 88% bei Kleinhirntumoren,
nach Birsch-Hirschfeld in 96% bez. in 87%.

Bei 152 operierten Fällen Kestners fehlte Stauungspapille nur 12 mal; bei 145 sicher diagnostizierten Fällen Wageners hatten 11,7% keine Stauungspapille.

3. Von seelischen Störungen werden beobachtet: Benommenheit, echte Psychosen, Korsakoffscher Symptomkomplex.

Weiterhin:

4. Krampfanfälle,
5. Schwindel,
6. Erbrechen,
7. Aenderung der Pulsfrequenz und der Respiration,
8. Klopfempfindlichkeit (bei den 152 Fällen Kestners 15 mal dem Sitz des Tumors entsprechend.)
9. Schettern, Tympanie und Bruit de pot fêlé werden erwähnt bei Prozessen unter dem Hirn- und Scheitelbein.

Die Herdsymptome setzen sich aus zwei Gruppen zusammen: aus den Fernwirkungen, entstanden aus dem Druck des Neoplasma auf die Umgebung, andernseits aus den Ausfallserscheinungen als Folge der direkten Schädigung oder Zerstörung der Hirnsubstanz durch die Geschwulst.

Mit oft großen Schwierigkeiten verbunden, ja manchmal unmöglich ist die genaue Lokalisation des Tumors.

Besonders interessant sind die Geschwülste der Epi- und Hypophyse. Jene machen das Krankheitsbild der Makrogenitosomia praecox, diese das der Dystrophia adiposogenitalis, so wie der Acromegalie. Nebenbei sei bei dieser Gelegenheit gleich erwähnt, daß Epiphysentumoren häufig verkalken, was für die Röntgendiagnose von Wichtigkeit ist, doch kommen nach Simons auch normalerweise Verkalkungen vor.

Diagnose:

Stauungspapille und Kopfschmerz stehen in Bewertung der Allgemeinerscheinungen obenan. Der Kopfschmerz ist ein sehr vieldeutiges Symptom. Bei der Stauungspapille muß man besonders denken an Hirnabszeß, Wasserkopf und Gehirnsyphilis. Von besonderer Wichtigkeit ist das Nebeneinandersein mehrerer Allgemeinsymptome und ihr Auftreten der Reihe nach und ihrer Progression, so zwar, daß z. B. dem Kopfschmerz die Stauungspapille und Herderscheinungen nachfolgen. Als Grund dieser

Erscheinungen wird man häufig den Hydrocephalus internus anzusprechen haben. Dabei ist zu denken an Meningitis serosa, Meningitis serosa circumscripta, Meningitis tuberculosa. Nonne und Redlich haben unter dem Namen „Pseudotumor" Fälle beschrieben, die wenigstens klinisch nicht von einer wirklichen Geschwulst zu differenzieren waren; die Erscheinungen machten wie Tumoren des Kleinhirns oder der motorischen Region des Cerebrum. Ohne besondere Behandlung können die Symptome zurück gehen. Oft beruhen diese auf Lues, Neuritis der Hirnnerven. Die Autopsie bringt keine sichere Klärung. In einigen Fällen hat man aber doch bei genauester mikroskopischer Durcharbeitung diffuse Tumorbildung nachweisen können.

Von weiteren diagnostischen Hilfsmitteln stehen noch zur Verfügung die Hirnpunktion, Röntgenaufnahmen und die Ventrikulographie.

Die Neissersche Hirnpunktion befähigt uns in Zweifelsfällen genügende Sicherheiten über die Lage des Tumors zu bekommen. Die durch Ansaugung erhaltenen Hirnzylinder geben oft bereits mit unbewaffneten Augen wichtige Anhaltspunkte, die durch die Histologie vertieft werden können. Als vollkommen ungefährlich allerdings sind diese Hirnpunktionen nicht anzusehen. Von verschiedener Autoren liegen Berichte vor über die tödliche Menugitiden und Blutungen nach Hirnpunktionen.

Wird z. B. bei einer Hirnpunktion nach Trepanation auf einer Seite Liquor erhalten, auf der anderen nicht, so besteht hier eine Verdrängung durch den Tumor.

Zu unterstreichen ist bei dieser Gelegenheit die Gefährlichkeit der Lumbalpunktion und das Eingehen in die Cisterna cerebello medullaris bei Verdacht oder Bestehen eines Hirntumors, besonders bei Verdacht auf Lokalisation in der hinteren Schädelgrube.

Das Röntgenbild zeigt wertvolle Bilder bei Geschwülsten die gegen das Schädeldach wuchern, die dort entweder eine Reizhyperostose oder eine Rarefikation des Knochens durch Arrosion machen können. Bei starkem Druckanstieg kann es zu einer erheblichen Vertiefung der mittleren Schädelgrube kommen, bisweilen zu einseitig gut ausgeprägten Impressiones digitatae, entsprechend dem Sitze der Geschwulst.

Für die Kleinhirnbrückenwinkeltumoren ist als charakteristisch beschrieben worden die Druckusur der Sattellehne der Sella turcica oder aber eine im Vergleich zur gesunden Seite Erweiterung des Meatus acusticus internus.

Hypophysentumoren machen oft die bekannten charakteristischen Röntgenbilder. Heuer und Dandy geben an, daß in 6% der Fälle Hirntumoren, besonders Meningeome und Gliome kalkhaltig sind, auch in dieser Hinsicht können bei Röntgen gut verwendbare Bilder erhalten werden.

Ferner ist darauf hinzuweisen, daß Röntgenbilder in verschiedenen Ebenen aufgenommen aufschlußreich sein können.

In letzter Zeit ist die Ventriculo- und Encephalographie ausgebaut worden.

10—30 ccm Luft werden vorwiegend nach Cisternenpunktionen eingeblasen.

Im Einzelnen ist dabei folgendes zu beachten:

1. Tumoren der hinteren Schädelgrube.

Auf zisternalem Wege gelingt die Vintrikelfüllung meist nicht, man erreicht sie durch Ventrikelpunktion. Es findet sich eine Erweiterung der Seiten- und der III. Ventrikel oft in sehr ausgedehntem Maße. Große subtentorielle Tumoren einer Seite können zu einer Verschiebung des gleichseitigen Hinterhornes nach oben und vorn führen.

2. Tumoren der mittleren Schädelgrube, in der Mittellinie, in der Gegend des Hirnstammes machen die gleichen encephalographischen Bilder wie die der hinteren Schädelgrube.

3. Tumoren der Hemisphären.

Die Ventrikelfüllung gelingt zumeist auf zisternalem Wege. Häufig ist nur ein Seitenventrikel gefüllt, dieser oft mäßig erweitert. Der bezw. die luftgefüllten Seitenventrikel zeigen eine Verlagerung nach dem Tumor entgegengesetzten Seite. Stirnhirntumoren verdrängen im Allgemeinen nur die Vorderhörner nach der Seite, Tumoren der hinteren Anteile der Hemisphären die hinteren Ventrikelpartien, diese zeigen zumeist auch Verdrängungserscheinungen geringeren Grades an den Vorderhörnern.

4. Intraventriculäre Tumoren verschließen den Ventrikel ganz oder geben eine ringförmige Aufhellung um einen zentralen Schatten, wenn sie den Ventrikel nicht völlig ausfüllen.

Gehirnchirurgen mit großer Erfahrung wie Cuhsing, Frazièr, Krause, Kerschner, beurteilen den Wert der Methode noch skeptisch und meinen, die Gefährlichkeit der Methode entspräche nicht ihrem Wert.

Die Volkmannsche Encephaloskopie vermittels eines Urethroskop ähnlichen Instrumentes dürfte wohl keine größere Verbreitung finden.

Decompressivtrepanationen (Schönbauer) werden auch zu diagnostischen Zwecken gemacht, da sich nach ihrer Vornahme häufig Druck- und Herdsymptome unterscheiden lassen.

Wenden wir uns nun der Pathologischen Anatomie zu, so müssen wir zunächst den Begriff „Tumor" abgrenzen.

Unter Tumoren verstand man früher alle umschriebenen Aufschwellungen eines Teiles, gleichviel wie solche zustande kamen. Mit reicheren Kenntnissen der Pathogenese und Anatomie der Entzündung mußte durch sie bedingte Tumoren abgegrenzt werden von den eigentlichen Neoplasmen. Von ihnen wurden fernerhin als grundverschieden erkannt Retentions- und Dilatationsgeschwülste und weiter die entzündlichen Granulome.

Hier sollen abgehandelt werden echte Neoplasmen, umschriebene, durch Gewebsneubildung an Ort und Stelle entstandene Vergrößerungen von Organteilen, die zufolge ihrer Gefäßversorgung eine gewisse Selbstständigkeit aufweisen.

Damit scheiden für unser Thema eine große Anzahl von sozusagen „falschen Tumoren" aus, die den überwiegend größten Teil bilden der Fälle, die unter der falschen Diagnose „Gehirntumor" figurieren, besonders die Tuberkulose. Sie tritt bei Kindern im Gehirn als Solitär- oder Gonglomerattuberkel auf und gleichen in ihrer Klinik durchaus echten Geschwülsten, zumeist sind sie jedoch multipel — nach Zappert 35 mal unter 62 Fällen und bevorzugen in ihrem Sitz das Cerebellum — nach Ibrahim bei 200 Fällen 96 mal. Weiter kommen hier nicht in Betracht: Gummata, die nicht sehr häufig sind und deren Lieblingssitz die Großhirnrinde und das Hirnschenkelgebiet sind.

Ferner scheiden aus Granulationsgeschwülste, wie sie Ziberdi veröffentlicht hat und deren Ursache Streptothrix ist, auch stehen nicht zur Erörterung Tumoren, die entstehen durch Echinococcus — Bargo beschreibt einen solchen bei einem 14jährigen Knaben, der einen Hydrocephalus eines Ventrikels gemacht hatte —, durch Zysticerken, die nach Babtschin gerade das Zentralnervensystem bevorzugen (von 800 Fällen 300 mal) und von denen Schmitz einen verkalkten bei einem 9jährigen Mädchen operiert hat. Aktinomykose sahen schließlich De Evart und Davson bei einem 11jährigen Jungen, der Bananen aus Stroh auszupacken hatte. Auch diese Pseudotumoren fallen außerhalb unserer Betrachtung.

Was das Vorkommen der Gehirngeschwülste überhaupt anbelangt, so liegen darüber Statistiken vor:

Allen Star stellt 600 Fälle zusammen, von denen waren:

150 Sarcome
91 Gliome
150 Tuberkulose

L. Bruns verfügt über 63 Fälle, von denen 40 Gliome und Sarcome Waren.

Fumarovla fand unter 240 Fällen

Gliome	20,8%
Sarcome	13,3%
Endotheliome	7,9%
Gliosarcome	5,8%
Angiosarcome	3,3%

Auf die Lebensalter verteilt, berechnet Garré bei 101 Fällen

13 auf das 1. Jahrzehnt,
30 „ „ 2. „ ,
17 „ „ 3. „ ,
18 „ „ 4. „ ,
19 „ „ 5. „ ,
4 „ „ 6. „ ,

Bartlett und Wollstein finden 9 Fälle von Hirntumoren bei 4563 Kindern in einem Durchschnittsalter von von $1^1/_3$ Jahren.

Skukowski und Braun berechnen unter 100 „Hirntumoren“ 90 Fälle von Tuberkulose.

Von den echten Geschwülsten finden sich am häufigsten Gliome.

I. Der Gliom ist die dem Nervensystem, einschließlich der Retina, eigentümliche Geschwulst, da es aus der Neuroglia hervorgeht; verwandt sind ihm jene Ependymgranulationen bei Hydrocephalus und Paralyse, Knöpfe aus Gliafilz, die den Epithelüberzug durchbrechen und miteinander verschmelzen. Der Gliom erscheint in allen Größen und Formen, an der Innenfläche der Ventrikel stecknadelkopfgroß, im Rückenmark axial stiftförmig, im Auge knopfförmig und kirschgroß, im Gehirn bis zur Apfelgröße. Die Gliomzellen zeigen ein sehr Wechselndes Aussehen und unterscheiden sich von Gliazellen durch ihren außerordentlichen Polymorphismus, durch Hyperchromatose, reichlich atypische Mitosen, Neigung zur Mehrkernigkeit, ja Formen können sie annehmen wie Ganglienzellen, (nach Ernst). Sie erleiden Degenerationen jeder Art, ödematöse Quellung, Erweichung, schleimigen Zerfall, cystische Entartung, Blutung in ihrem Innern. Mit dem blosen Auge lassen sie sich nur schlecht von der Gehirnsubstanz unterscheiden, sie haben Neigung zu diffusen Wachstum und ähneln in der Farbe dem Gehirn, auch umschriebene Gliome setzen sich nicht scharf ab, sondern wachsen infiltrierend in die Nachbarschaft.

Meist kann man das Neoplasma durch Farbe, Vorwölbung und Konsistenz feststellen. Bei Gliomen der Hirnrinde kann die Rindenzeichnung erhalten sein, nur erscheinen die Rindenpartien breiter und flacher, ihre Farbe ist grau bis graurötlich. Ihr Sitz ist für gewöhnlich das Großhirn, selten das Kleinhirn. Ibrahim fand unter 40 Gliomen 16 in der Pons, 11 im Kleinhirn. Techmer und Riggs beschreiben ein Gliom des Frontallappens bei einem 12jährigen Knaben, Chiapori bei einem Gleichaltrigen eins im Wurm, daß auf die Pons drückte, Royster eins in der vorderen Ponsgegend bei einem 7jährigen Kinde, Macera ein solches im IV. Ventrikel bei einem 6 Monate alten Säugling, Parker ebendort bei einem 19 Monate alten Kinde und bei einem 12jährigen in Thala-

mus, Oppenheim berichtet von einem 11jährigen Kinde mit einen Gliom vom Wurm des Kleinhirns bis in die Kleinhirnhemisphäre reichend, das Krause operierte mit dem Resultat völliger Heilung.

Erwähnt seien (siehe auch oben) wegen ihrer Eigenart und wegen des Hinweises auf die eventuelle Pathogenese der Gliome die zentralen, in den Wandungen der Ventrikel teils knötig, teils flächenhaft sich entwickelnden, sogenannten „ependymären Gliome" die sich bei Kindern häufig finden. Sie werden als embryonale Entwicklungsstörungen aufgefaßt, da unter den Gliomen gerade Kinder eine hohe Zahl stellen und sie mit andersartigen Mißbildungen kombiniert vorkommen.

II. In der Scala der Häufigkeit des Vorkommens im Gehirn rangieren hinter den Gliomen die Sarcome. Ausgehend von bindegewebigen Elementen, wie von den Gefäßscheiden, den Piafortsätzen, den Gehirnhäuten, bilden sie gut abgegrenzte, rundliche Geschwülste. Da sie nicht infiltrierend wachsen, verdrängen sie die Hirnsubstanzen und lassen sich gewöhnlich aus ihr gut herauspräpariren. Sie sind zumeist solitär, von verschiedener Konsistenz, häufig sind fettige, gallertige, myxomatöse Entartung, Nekrobiose, Cystenbildung. Nach ihrem feineren Bau unterscheidet man weiche, graurötliche Rundzellen- und härtere, weißgelbe Spindelzellensarcome. Weiterhin kommen vor, Alveolarsarcome, Myxosarcome, Zystosarcome. Die Osteosarcome gehen meist von den Gesichts- und Schädelknochen aus. Die Pigmentzellen der Hirnhäute können durch pathologische Wucherungen Melanosarcome erzeugen. Selten sind die Riesenzellensarcome. Dringen die Sarcome zu den Meningen vor, entfalten sie ein diffuses Wachstum im Bereich der Pia an der Basis des verlängerten Markes und dem Rückenmarck. Kaiser hat eine Anzahl dieser Fälle beschrieben, er hält sie für Endotheliome. Oft von der Dura mater ausgehend, meist multipel von deren Innenseite, wachsen sie langsam und klein.

Friedemann berichtet von einem solchen Fall bei einem 11jährigen Knaben, der, nachdem die Operation abgelehnt worden war, erfolglos bestrahlt wurde. Malaisé sah ein Riesenzellensarcom bei einem ebensoalten Jungen im linken Klein-

hirn, Schusik ein kleinapfelgroßes im rechten Cerebellum, bei dem die Diagnose auf Lues ging. Weiterhin berichten Bartlett und Wollstein von einem Gliosarcom, offenbar congenital bei einem 2 Wochen alten Säugling. Krause veröffentlicht einen geheilten (!) Fall von gemischtzelligen Sarcom der Vierhügel bei einem 10jährigen Kinde. Auch russische Autoren haben entsprechende Beobachtungen gemacht.

Dehio: Sarcom bei einem 6jährigen Mädchen vom Boden des III. Ventrikels bis in die Augenhöhle reichend, Fitaloff: Gliosarcom der Pons bei einem ebensoalten, Sokoloff: von einen pfirsichgroßen Sarcoma teleangiekticum am Chiasma.

III. Die seltenen Fibrome sind derbe, scharf circumscripte Tumoren. Sie sitzen meist in der hinteren Schädelgrube, aus dem Periost und den Hirnnervenscheiden hervorgehend, am bekanntesten sind sie als Acusticustumoren und am Kleinhirnbrückenwinkel.

Kotzeborn berichtet von einem Neurogliofibrom des Nervus opticus bei einem $3^1/_2$jährigen Kinde, daß er mit Erhaltung des Bulbus radikal operiert hat.

IV. Das Cholesteatom ist senfkorn- bis apfelgroß, selten mehrfach, krümlig und bröcklig auf dem Durchschnitt, von blättrigem Bau, von Seiden oder Perlglanz. (daher auch Perlgeschwulst genannt), reich auch an Cholesterin. Es sitzt mit Vorliebe am I. Hirnnerven, um das Tuber cinereum, am Balken, in den Ventrikeln, zwischen Pons und Cerebellum, dringt manchmal von der Basis in die Ventrikel ein und bewahrt immer eine Verbindung mit der Pia. Ihre Entstehung wurde früher abgeleitet aus dem Endothel der Arachnoidea, jetzt auf Grund epidermoidaler Anteile (Körnerschicht, Talgdrüsen, Härchen) als Dermoid aufgefaßt. Danach wären die angehäuften Zellen abgeschuppte, verhornte Epidermiszellen.

Neben einem tumorartigen Cholesteatom kann es noch zu einer diffusen Cholesteatom-Knötchenaussaat kommen über die weichen Häute der Basis und der Konvexität. Flügel beschreibt ein kleinapfelgroßes Cholesteatom bei einem 11jährigen Knaben mit Einlagerung eines Zapfens in der Medulla oblangata.

V. Mehrfach wurden Dermoidcysten und Embryome gesehen. Ihr Lieblingssitz ist das Stirnhirn; die Geschwulst führt dann zu einem charakteristischem Heruntertreten des Augapfels; es sind aber auch Fälle beobachtet worden mit dem Sitz im Groß- oder Kleinhirn, im Ventrikel vom Plexus ausgehend. Ferner sind echte Zirbelteratome beschrieben worden.

Dernau sah bei einem 1 Monat alten Kind mit Hydrocephalus ein vom Plexus ausgehendes Teratom.

VI. Vom Plexus entspringende papillomartige Tumoren sind bekannt, die vom Epithelüberzug des Plexus kommen.

VII. Angiome treten im Gehirn in der telangiektiatischen kavernösen Form auf. Es ist vielleicht angeboren, wird zufälliger Weise als kleiner roter, umschriebener Fleck in und unter der Rinde gefunden, ohne Intra vitam besonders Störungen zu machen. Sehr selten sind Angiome racemosum und Lymphangiome.

Die Angiome sind besonders von Oppenheim beschrieben worden, wobei bemerkenswerter Weise die Sympthome des Hirndruckes zurücktreten, dagegen Erscheinungen von Seiten des Gefäßapparates — Angiome und Teleangiektasien z. B. des Gesichts, der behaarten Kopfhaut, — auf dieser Leiden im Inneren des Schädels weisen. Hierbei sei die Neigung zur Kalkablagerung erwähnt, die für den röntgenologischen Nachweis von Bedeutung ist.

Tietze beschreibt ein Cavernom der Großhirnrinde, das verbunden war mit einem Naevus angiomatosus capillaris der linken Gesichtshälfte.

VIII. Was die Cysten anlangt, so gibt es darunter angeborene, die kurz besprochen werden sollen.

Nach Heymann sitzen sie meist in der Nähe der Ventrikel und sind wie diese mit Ependym ausgekleidet und entstehen durch embryonale Abschnürungen und Ausstülpungen. Sie können völlig symptomlos bleiben und werden oft erst bei der Sektion entdeckt.

De Villa beschreibt eine Cyste in der rechten Kleinhirnhemisphäre bei einem 3 jährigen Kinde, Riverola hat sogar

bei einem ebensoalten Kinde eine Kleinhirncyste operativ angegangen, entleert dräniert und zur Heilung gebracht.

IX. Sehr selten sind die Hirncarcinome; sie können entsprechend unseren heutigen Anschauungen nur vom Epithel der Ventrikel und Plexus ausgehen. Metastatische Carcinome sind häufig, besonders nach Krebs der Mamma, der Lungen, nach Melanomen.

Philipp hat aus der älteren und neueren Literatur 390 Fälle von sicheren kindlichen Carcinomen überhaupt zusammengestellt, dabei wurden als frei von Krebs gefunden: Lunge, Speiseröhre, Harnblase, Penis, Samenbläschen, Tuben und Mamma. Es fehlen demnach alle Organcarcinome, die beim Erwachsenen auf chronische äußere Reize zurückzuführen sind. Mit dem 11. Lebensjahre steigt die Kurve der Krebsfälle enorm an. Merkel findet in seiner Statistik von 114 Ca.-Fällen bei Kindern neben z. B. 28 Dickdarmkrebsen und 25 Eierstockkrebsen nur 2 Hypophysencarcinome als Beispiel für Hirnkrebse, und zwar Kankroide bei einem 16- und 11jährigen Kinde ausgehend von der Hypophyse aufgelagerten ektodermalen Plattenepithelhaufen (den Hypophysengangsresten) aus.

a: Star stellt unter 300 kindlichen Hirntumoren 10 Carcinome fest, allerdings meist sekundärer Art.

X. Osteome sind Knochengeschwülste, die unter Verschiebung von Auge und Gehirn vom Schädel aus tief hineindringen.

Fälschlich sind als solche bezeichnet worden Knochenbildungen in der Dura mater, entstanden aus der knochenbildenden Kraft der Dura mater als Periost; das sind ebensowenig Geschwülste wie die knorpligen Plättchen bei Paralyse, im Alter an der Arachnoidea.

Crabb beobachtete einen 250 gr. schweren, kugeligen, knöchernen Tumor mit Kalkschale im linken Stirnhirn bei einem 4jährigen Kinde, das auf den Schädel gefallen war und durch Operation geheilt wurde. Wolff sah im Gyrus angularis einen 1 gr. schweren, runden kirschgroßen Stein bei einem 23jährigen Epileptiker mit einem Trauma oder Apoplexie in der Kindheit.

XI. Bei Kindern finden sich sehr selten adenomatöse, zuweilen auch cystische Tumoren der Hypophyse.

Therapie.

A. Medikamentös Gehirntumoren behandeln zu wollen, ist ein aussichtsloses Beginnen und muß, will man nicht kostbare, unwiederbringliche Zeit verlieren, auf wenige Fälle von „Tumoren“ beschränkt bleiben wie z. B. Gummen. Auch dabei ist Vorsicht am Platze, da durch rasche Einschmelzung eine Verschlechterung eintreten kann, und zwar durch Verflüssigung des Tumors allgemeine cerebrale Hyperaemie und hämorrhagische Encephalitis.

B. Anders liegen die Verhältnisse bei der Röntgenbehandlung der Hirngeschwülste, wo von einigen guten Resultaten berichtet wird. Sänger berichtet von Erfolgen, Nordenhöft teilt die Resultate von 18 Fällen mit, von denen 9 Fälle geheilt wurden und von denen weiterhin die Hälfte nach 3½—6½ Jahren geheilt blieben. Brunetti schätzt die Heilungsaussichten auf 30% bei dieser Methode. Béclère bestrahlt erst und operiert die erfolglos Bestrahlten. Balduzzi beschreibt einen Fall klinischer Heilung eines Kleinhirntumors durch Röntgenbestrahlung. Melchior, Rahn und Heidrich empfeheln, um eine Steigerung des Hirndrucks vorzubeugen die Entlastungstrepanation vor der Bestrahlung.

C. Nur wenige Hirntumoren sind operativer Heilung fähig.

Anzugehen sind eigentlich nur Geschwülste des Groß- und Kleinhirns, der Hypophyse und am Kleinhirnbrückenwinkel. Ferner ist nötig, daß sie gegen das Gesunde gut abgegrenzt sind, was oft leider nicht der Fall ist. Darum werden neben den eigentlichen Exstirpationen, durch 1. die der Tumor ganz entfernt wird, die sogenannten Druckentlastenden Operationen ihren Platz behaupten, wenn auch die Beurteilung ihres Wertes zweifelhaft ist.

a) Dem vom Bramann-Antonschen Balkenstich lag der Gedankengang zu Grunde, daß die freie Kommunikation der Ventrikelflüssigkeit mit dem großen Subduralraum des Gehirns und Rückenmarkes eine Notwendigkeit für die intakte Ernährung und Fuktion des Gehirns ist. Um mit möglichster Schonung eine Kommunikation der Gehirnhöhlen mit dem gan-

zen Subduralraum zu ermöglichen und einen Druckausgleich zu erzielen, erschien es richtig, den Balken zu eröffnen. Dieser neue Weg war langdauernd offen zu erhalten.

Die Vorteile dieser genial erdachten Methode sind verschiedene: sie ist schonend, orientierend in Hinsicht auf die obliegenden Verhältnisse, der Liquor kann ohne Verletzung der Rinde entnommen werden, die Wirkung hält lange an.

b) Lumbalpunktion und Occipitalstich kommen fernerhin in Betracht und weiterhin

c) die Trepanation mit Eröffnung der Dura mater. Cushing empfiehlt die subtemporale Entlastungstrepanation, wobei der Musculus temporalis einer Cerebralhernie Widerstand leisten soll. Bei Verdacht auf einen Kleinhirntumor empfiehlt sich die Trepanation der hinteren Schädelgrube.

2. Die Radikaloperation setzt, wie bereits oben erwähnt, voraus, daß Sitz, Beschaffenheit und die äußeren Verhältnisse die Entfernung der Geschwulst erlauben. Die gut zu lokalisierenden Tumoren, z. B. der Zentralregion, im Hinterhauptslappen, am Kleinhirnbrückenwinkel sind für die Operation am geeignetsten, andere, verhältnismäßig leicht zu diagnostizierende Tumoren, die im verlängerten Mark oder Brücke, scheiden natürlich aus.

Extracerebral sich entwickelnde Tumoren, die nur mit Verdrängung des Gehirns einhergehen, bieten sehr günstige Aussicht auf Heilung, Gliome wegen ihres infiltrierenden Wachstumes geringere. Völlig unangreifbar sind metastatische Geschwülste.

Hahn war der erste, der 1881 sich an die Operation eines von Wernicke diagnostizierten Tumors wagte — es war ein Occipitaltuberkel.

Was die allgemeine Technik anlangt, so ist die Frage, ob ein- oder zweizeitig vorgegangen werden soll, noch nicht ganz klar gelöst: im letztgenannten Falle wird die Schädelhöhle erst geöffnet, später erfolgt Spaltung der harten Hirnhaut und Entfernung der Geschwulst.

Nach Eröffnung des Schädels durch Entfernung des Knochendeckels dürfte eine mehr oder weniger erhebliche Ver-

schiebung der Druckverhältnisse eintreten. Dies kann zu bedrohlichen Erscheinungen führen. Die Gefahr wächst, wenn man schon jetzt die Dura einschneidet und den Tumor entfernt. Ist der Collaps erst da, hilft auch Coffein etc. nicht mit Sicherheit. Die Naht der Dura ist oft schwer, wenn sich während der Operation ein Hirnprolaps ausbildet. Es bleibt nichts anderes übrig, als den Knochen zu opfern und das Gehirn nur mit der Kopfschwarte zu bedecken. Die Aussicht, den zweiten Eingriff erfolgreich durchzuführen sinkt dadurch erheblich, weil in der Zwischenzeit der Prolaps weiter wächst.

Auch das zweizeitige Vorgehen ist nicht ohne Nachteile. Postoperative Komplikationen können die zweite Operation so verzögern, daß z. B. Gefahr für das Sehvermögen eintritt. Ferner pflegt beim zweiten Eingriff das Operationsgebiet unübersichtlich geworden zu sein.

Was lehrt zu dieser Frage die Statistik? Krause hat von 19 einzeitig Operierten 2/3, von 90 zweizeitig Operierten 1/5 nach der ersten Sitzung verloren, von den restlichen 72 kamen nach der zweiten Sitzung 20,85% an exitum.

Cuhsing geht stets einzeitig vor, seine Erfolge sollen sehr gut sein, er hat nur 12,5% Mortalität. Er führt das auf besonders langsames und schonendes Operieren zurück. Die Frage scheint noch nicht mit genügender Sicherheit entschieden, immerhin dürften die meisten deutschen Chirurgen, bisher wenigstens, die zweizeitige Operation vorziehen.

Es kann an diesem Orte das Vorgehen im Einzelnen nicht genau beschrieben werden, nur einige allgemeine Bemerkungen seien gestattet.

Die Geschwülste, die von der Innenfläche der Dura ausgehen, verdrängen nur die Gehirnoberfläche und lassen sich gewöhnlich ohne jede Schwierigkeit durch Zug an der Dura und mit Hilfe des Fingers oder stumpfer Instrumente entfernen. Auch abgekapselte Tumoren der Gehirnoberfläche sind leicht zu operieren anders dagegen die infiltrierend wachsenden Gliome.

Schwierig wird das Vorgehen bei subcortical gelegenen Tumoren; manchmal läßt sich eine Vorbuckelung feststellen, die Palpation ist nicht immer sicher, die durch Punk-

tion gewonnenen Hirnzylinder können oft nicht sofort verwandt werden und man verliert durch Einbettung und Färbung der Schnittpräparate kostbare Zeit. Krause hat die Akidopeirastik angegeben, bei der er den Widerstand der Gewebe durch eine eingestochene Nadel prüft.

Meyer und Schlüter versuchten durch Messung des elektrischen Widerstandes bei der Trepanation die Verhältnisse zu klären, sie fanden bei Tumoren bedeutende Verminderung der Ohmzahlen.

Großhirn	550 Ohm
Kleinhirn	650 Ohm
Gliosarcom	200 Ohm

Man sieht daraus, wie schwierig die Verhältnisse oft liegen.

Kommen wir nun zu den Resultaten, so liegen einige Statistiken vor, und zwar hauptsächlich solche ohne Rücksicht darauf, ob es sich um Erwachsene oder Kinder handelt.

Aus der Eiselsbergschen Klinik berichten Marburg und Ranzi von 318 Fällen, wovon 313 wegen Hirntumors operiert worden sind.

40% sind gestorben,

59% sind operativ geheilt.

Wirkliche Tumoren wurden operiert bei 135 Fällen, verstorben 52—38%, operiert geheilt 83—61%. Aus der Schlofferschen Klinik veröffentlicht Dedekind eine Zusammenstellung der letzten 6 Jahre mit 52 operierten Kranken: 37 Männer, 15 Frauen im Alter von 7½—58 Jahren:

Dauerheilung	7,7%,
Besserung	34,6%,
Exitus	17,3% im operierten Schock.

von Krauses 109 Fällen starben 45,
von Küttners 100 Fällen starben ebenfalls 45.

Kerschner stellt die Mortalitätszahlen der einzelnen Tumorarten zusammen bei 152 Fällen unter der Diagnose Hirntumor operierten Kranken:

Gliome 56% Mortalität,
Endotheliome 55% Mortalität,
Acusticustumoren 66% Mortalität, aber dabei eine große Anzahl Dauerheilungen,
Hirncysten 42,8% Mortalität.

Entsprechend diesen angeführten Zahlen sind die Zahlen über Heilung bei operativ angegangen kindlichen Hirntumoren klein.

Ibrahim hat nur 17 Fälle von operativen Heilungen bei kindlichen Hirngeschwülsten finden können (1924).

Es folgen einige Beispiele:

1. Oppenheim und Borchard:

7jähriges Kind mit wallnußgroßen Tumor der rechten Kleinhirnhemisphäre bis zum Wurm, das Kind war amaurotisch. Heilung.

2. Crabb:

4jähriger Junge, kugeliger, knöcherner Tumor von 250 Gr. Schwere. Nach 1 Jahr Schulbesuch.

3. Oppenheim:

Gliom vom Wurm bis in die rechte Hemisphäre reichend. Der 11jährige, von Krause operierte Knabe wurde völlig geheilt, er turnt, schwimmt, macht Kopfsprünge.

4. Krause:

Operiert mit bestem Erfolge 10jähriges Kind mit gemischtzelligem Sarcom der Vierhügelgegend.

5. Riverola:

3jähriges Mädchen. Heilung nach Entleerung einer Kleinhirncyste.

In der Zeit vom 9. 1. 1928 bis 11. 2. 1931 sind in der Sauerbruchschen Klinik der Charité 121 Hirntumoren beobachtet worden. Davon 114 Erwachsene und 7 Kinder; von den Erwachsenen 66 Frauen und 48 Männer. Unter den Kindern 5 Mädchen und 2 Knaben. Wir wollen hier kurz die Krankengeschichten der 7 Kinder anführen.

Fall 1

G. L. 10 Jahre alt, aufgenommen am 24. 2. 30.

Diagnose: Gliom im linken Kleinhirn.

Vorgeschichte: Das 10jährige Arbeiterkind stammt aus gesunder Familie, bisher nicht krank, klagt seit Weihnachten 1929 über starke Kopfschmerzen. Zeitweilig trat auch mehrmals am Tage Erbrechen auf und das Sehen in die Ferne wurde schlechter. Auf Anraten eines Arztes erfolgte Aufnahme in die Nervenklinik. Mit dem Befund acuten Hirndrucks, Stauungspapille von 3—4 Di. und der Annahme eines Kleinhirntumors unbekannter Seitenlage wird das Kind zur Operation verlegt.

25. 2. Operation: Es wird die sehr dünne Knochenschale über dem Kleinhirn entfernt. Dabei kam es zu reichlicher Blutung aus dem cervikalen Plexus, so daß kein Radialispuls fühlbar ist. Darauf Abbruch der Operation. Infussion 100 Traubenzucker, Hexeton, Cardiacol. Im Bett erholte sich das Kind wieder. Der Puls kehrt wieder, 150 i. d. M. Das Kind bleibt aber somnolent. Um 3 Uhr plötzlich die Zeichen acuter Atemlähmung Trotz Herzmittel, Lobelin, Sauerstoff und künstlicher Atmung tritt Exitus ein.

Sectionsbefund: Fast hühnereigroße hämorrhagische Cyste der linken Kleinhirnhemisphäre mit Hämosiderose der Wand und wandständigen Reststück eines Glioms. Abspaltung der Medulla oblongata. Starke Hochdrängung des linken Tentoriums. Starke Resorption der Tabula interna, bes. im Bereich der hinteren Teile des linken Hinterhauptslappens. Stauungshydrocephalus. Hochgradige allgemeine Anaemie durch Blutverlust aus Trepanationswunde im Bereich der Hinterhauptsschuppen beiderseits (wahrscheinlich Blutung aus dem Basalen Venenplexus und der Diploe). Flüssiges Blut im Herzen, leichte acute Lungenblähung.

Fall 2

H. W. 15jähriges Mädchen, aufgenommen am 7. 4. 30.

Diagnose: Kleinhirncyste. Fam. Anamnese o. B. Kranke hat sich normal entwickelt, ist niemals ernstlich krank gewesen. Vor 2 Jahren klagte sie plötzlich über starke Kopfschmerzen in der Stirngegend, erbrach häufig, war schwindlich, taumelte, keine Sehstörung, Dauer 8 Tage. Sommer 1930: Erneutes Auftreten der Erscheinungen, nur heftiger. Es kommen häufig Ohnmachtsanfälle dazu, sie mußte ihren Beruf aufgeben. Schwindelanfälle mit Frostgefühl verbunden, Kopfschmerzen in Stirn- und Hinterkopf. Bald traten Sehstörungen ein, sie meinte, sie sähe nur wie durch einen Schleier. Keine Gehörstörungen, sie wurde still und gedrückt, sprach nichts mehr. Keine Krampfanfälle, keine Sprachstörungen.

Befund: Kleines Mädchen, im guten Ernährungszustand, dem Alter gemäß entwickelt, keine Oedeme, keine Exantheme, keine Drüsenschwellungen. Kopf: Normale Pupillenreflexe, Pupp. gleich weit, kein Druck- oder Klopfschmerz. Hals: Keine Drüsen, keine Struma. Brustkorb: Symetrisch, Wirbelsäule o. B. Herz: Grenzen normal, Töne rein, Action regel-

mäßig. R. R. 110 zu 80. Lungen: Grenzen normal, verschieblich, Vecikuläratmen, sonorer-Kopfschall. Bauch: weich. Leber und Milz o. B. Extremitäten o. B. Neurologisch: Kopf: Bewegungen frei, Pupillen o. B., beiderseits Stauungspapille. Rumpf: Bauchdeckenreflexe normal auslösbar. Extremitäten: Patellareflexe sehr lebhaft, rechts gleich links, keine pathologischen Reflexe. Ungestörte Bewegungsempfindungen. Beim Augenschlußversuch Schwanken. Kranke gibt an, es ziehe sie nach rechts. Sensibilität überall ungestört. Urin: Alb. o. B. Sach. o. B. Sed. o. B.

Operation: am 9. 4. 30. Großer Lappenschnitt über dem Os occipitale. Der Lappen wird zurückgeklappt. Trepanation halbkreisförmig (5 Bohrlöcher). Das Knochenstück wird dicht über dem For. ovale gebrochen und entfernt. Die Dura ist nicht übermäßig gespannt. Sie wird über dem rechten Kleinhirn eröffnet. Eingehen in eine Mittelfurche des rechten Kleinhirns mit der Diathermieschlinge. Das Kleinhirn wird eröffnet. Man stößt in der Tiefe auf eine Cyste, aus der sich wäßrige Flüssigkeit entleert. Die Cystenwand wird mit dem Diathermiebrenner ausgebrannt. Blutstillung, Verschluß der Dura, Hautverband.

10. 4. 30. Temp. 37,8, Puls 110. Kranke klagt über Kopfschmerzen in dem Hinterkopf. 13. 4. 30. Allgemeinbefinden etwas gebessert, noch etwas Temp. Puls 140, Kopfschmerzen bestehen noch, aber weit weniger. 16. 4. 30. Fortschreitende Besserung, Temp. normal abgefallen, Puls um 90. Die Kranke fühlt sich bedeutend wohler. Stuhlgang auf Glyzerinspritze, Appetit noch schlecht. 21. 4. 30. Wunde p. p. geheilt, Fäden entfernt, Kranke fühlt sich wohl, keine Schmerzen, kein Schwindel, keine Ohnmachtsanfälle, sie hat guten Appetit, Stuhlgang regelmäßig, kein Schwanken beim Gehen, keine Ataxie. Sie wird heute nach Hause entlassen.

Fall 3

E. H. 14jähriges Mädchen, 1. Wiederaufnahme am 10. 12. 27.

Diagnose: Cystischer Absceß im linken Schläfenlappen. Nachdem das Kind von der Psych. Klinik nach Hause gebracht wurde, ist es dort wieder aufgenommen worden, da sich die Vorwölbung an der Operationsstelle wieder vergrößert habe und druckempfindlich sei: Wegen zunehmender Unruhe und Verwirrung wird das Kind wieder von der Psych. Klinik zur Absceßeröffnung an der alten Operationsstelle gebracht.

Befund: Völlige Verwirrung bei starker motorischer Unruhe. Apfelgroße Vorwölbung an der Operationsstelle am Kopf. Sofortige Operation: (Avertin-Narkose) Kleiner Bogenschnitt über der Prominez der Vorwölbung dann stumpfes Eingehen mit Kornzange. Entsprechend der alten Drainage entleert sich Pus. Drain. Verband.

11. 12. Stark unruhig, kann nicht im Gemeinschaftssaal bleiben. 12. 12. Bei gutem Aussehen der Wunde reißt sie sich dauernd die Verbände ab. 13. 12. Arme bekommen beiderseits Gipsverbände in Streckstellung, damit sie nicht dauernd den Verband abreißt, Rückstellung, damit sie nicht dauernd den Verband abreißt, Rückverlegung in die Psych. Klinik.

2. Wiederaufnahme am 9. 3. 28. Nachdem das Kind bisher in der Psych. Klinik auf der unruhigen Abteilung war, hat sie seit 3 Tagen wieder Fieber.

Operation: An der alten Trepanationstelle fühlt man undeutlich in der Tiefe Fluktination. Punktion eines serös-fibrinösen Exsudats von 80 ccm. in 3 cm. Tiefe. Dann Einschnitt an dieser Stelle und breite Spaltung einer entsprechenden Höhle im Cerebrum, Einlegen von Streifen mit Argoflavin. Situationsnaht.

10. 3. 1928. Versucht immer wieder den Verband zu entfernen, Gipsschienen an beiden Armen.

11. 3. 1928. Exitus.

Sektionsbericht: Alte Trepanationsöffnung im Bereich des linken Schläfenbeins. Frische operative Eröffnung der Trepanationsstelle wegen Verdacht auf Hirnabszeß. Kleinapfelgroßer chronischer, cystischer Abszeß im linken Schläfenlappen. Eröffnung und Drainage des Abszeßbezirks, chronische Leptomeningitis und eitrige Leptomeningitis an der Hirnbasis. Katarrhailsche Tracheobronchitis. Acute Anschuppung in beiden Lungenunterlappen.

Fall 4

A. M. 15jähriges Mädchen, aufgenommen am 3. 5. 1929.

Diagnose: Tumor des III. Ventrikels.

Operation: Trepanation.

Vorgeschichte: Der Vater der 15jährigen Pat. soll nervenkrank sein, sonst sei die Familie gesund. Außer Masern, Scharlach, Diptherie niemals ernstlich krank gewesen. Anfang Februar 1923 schwere Grippe mit heftigen Kopfschmerzen. Seit einigen Monaten stark entzündete Augen. Kurz nach Ostern Auftreten von Kopfschmerzen und heftigem Erbrechen. Seitdem andauernde, sehr starke Kopfschmerzen und Erbrechen, so daß keine Mahlzeit mehr bei ihr bleibt. Damals auch Auftreten von Doppelsehen, das nicht mehr zeitweise, sondern andauernd besteht und auf beiden Augen gleich ist. Beim Laufen starke Schwindelanfälle mit Taumeln und Schwanken. Lähmungserscheinungen hat sie nie bemerkt, ebenso außer einem Druck in der Augengegend keine Stöhrung des Seh- und Richvermögens.

Befund: Guter E. und K. Z. Kopf: Klopf- und Druckschmerzhaftigkeit in der ganzen Stirngegend. Auch bei Drehung des Kopfes werden Schmerzen angegeben. Augen: Pupillen gleich weit, rund, reagieren auf L. und C. Strabismus convergens. Bei seitlichem Blick bleibt der linke Bulbus mehr zurück als der rechte. Nystagmus 1. $>$ r. Lidspalte 1. $<$ r. Corneal-R. 1. $<$ r.

Augenhintergrund: Beiderseits starke Stauungspapille mit Blutung, beiderseits 2—3 D. Facialis und Hypoglossus o. Acusticus r. schwächer als l.

Brust- und Bauchhöhlenorgane o. B.

Nervensystem: Beiderseits gleich, etwas gesteigerte Bauchreflexe l. < r. Sensibilität, Stereognose o. B. Pat. wird von der Nervenklinik hierherverlegt mit Verdacht auf Kleinhirnbrückenventrikeltumor. Sechsmalige Punktion dort ergab keine Anhaltspunkte für einen Tumor.

Behandlung: 4. 4.: Bettruhe, Beobachtung.

7. 5.: Pat. gibt an, daß die Kopfschmerzen etwas abnehmen. Kein Erbrechen mehr. Pat. darf aufstehen und herumgehen.

11. 5. Operation: Lachgasnarkose, da L. A. bei der Pat. nicht gemacht werden kann. Lappenschnitt über dem Os occipitale mit Stiel nach dem Nacken. Es wird ein halbtellergroßes Knochenstück entfernt. Die Dura nach dem Kleinhirn ist durchsichtig, am Kleinhirn ist nichts Abnormes sichtbar. Aus den Stichkanälen der Hirnpunktionen in der neurologischen Klinik fließt Liquor aus unter ziemlich starkem Druck. Ziemlich starke venöse Blutung aus der Diploe in der Medianlinie.. Der r. Sinus transversus ligiert und durchtrennt Freilegen der rechten Kleinhirnhemisphäre. Sie läßt nichts Abnormes erkennen. Um weiter nach vorn nachsehen zu können, nimmt man noch etwas vom rechtsseitigen Knochenrand weg. (Proc. mastoid.) Es kommt dabei zu einer sehr heftigen venösen Blutung, die durch Tamponade mit Strychnomgase und Klemmen nicht gestillt werden kann. Da der Puls ziemlich plötzlich schlecht geworden ist, beschließt man, die Operation abzuschließen. Tamponade der blutenden Stelle (Sinus?), Naht des Subkutangewebes und der Haut. Intravenöse Traubenzuckerinfussion. Nach der Operation erholt sich die Pat. wieder, erreicht wieder normales Sensorium.

Im Laufe des Nachmittages Exitus. letalis.

Obduktion: Ergibt als Blutungsstelle die Knochendiploe nahe dem Proc. Mastoides rechts, keine Gehirnblutung.

Gehirnsektion: Ergibt von Höhlengrau ausgehender Tumor des dritten Ventrikels. Das Ependym ist entzündlich verwachsen.

Fall 5

H. Z. 12 Jahre alter Junge, aufgenommen am 9. 3. 29.

Diagnose: Melanolischer Tumor der Vierhügelgegend.

Anamnese: Ueberlieferung aus der Nervenklinik. Beginn des Leidens im November 1928 mit Ungezogenheit und später Schläfrigkeit. Der neurologische Befund ergab Verdacht auf einen Tumor. Ein normal entwickelter, dem Alter entsprechender, großer Junge im guten Allgemeinzustand, auffallende Steifigkeit, Taubheit links, Sehnenreflexe o. B., Babinsky pos.

Operation: 9. 3. 29. Balkenstich. 16. 3. 29. Entlastungstrepanation. Am 17. 3. 29. kam der Junge ad Exitum.

Sektionsbefund: Zustand nach Entfernung der beiden Hinterhauptsschuppen und Entlastungstrepanation am linken Scheitelbein. Beide Hinterhauptsschuppen sind operativ entfernt. Im ersten Scheitelbein Ent-

lastungstrepanation. Zwischen linker Seite der Vierhügelplatte und linken Hinterhauptslappen wölbt sich ein hühnereigroßer knolliger, dunkelgrauschwarzer Tumor vor, der die Vierhügelplatte stark nach rechts verdrängt. Nach unten hin drängt die Kuppe des Tumors die Brachia conjunctiva unter starker Deformierung nach rechts und hinterläßt im linken Kleinhirnschenkel eine tiefe Delle, ohne jedoch mit der Substanz des Kleinhirnschenkels sichtbar verwachsen zu sein. Der Tumor drängt von unten her in den linken Seitenventrikel, wobei das Hinterhorn von ihm gänzlich ausgefüllt wird. Nach Entfernung des Thalamus und der Tela epithelialis zeigt sich, daß der Plexus choroidea unbeteiligt ist. Der dritte Ventrikel ist nach rechts verdrängt und verzerrt. Beide Vorderhörner sind erweitert. Im rechten Schläfenlappen Metastase von 5:3 cm. im größten Durchmesser. Auf dem Durchschnitt dieser Metastase etwas excentrisch gelegene unpigmentierte grauweiße Stelle, während der übrige Teil der Metastase schwarz pigmentiert ist. An der weißen Substanz des Gehirns hier und da verstreut kleinpigmentierte rundliche Metastasen. Die weiche Hirnhaut der Rautengrube ist nicht auffallend pigmentiert und hängt in keiner Weise mit dem Tumor zusammen. Dagegen ist auf der Dorsalseite des Rückens ein ca. 15 cm. langer, schwarz pigmentierter Strang in der weichen Hirnhaut des oberen Rückenmarks zu sehen. Hühnereigroßer Melanocytoblastom des linken Hirnschenkels mit gänseeigroßer Metastase in der weißen Substanz des rechten Schläfenlappens, zahlreichen punkt- bis erbsengroßen Metastasen in der Pia des Rückenmarks, im Bereich des unteren Brustmarks. Starke Abflachung der Gyri an der Basis und der Convexität. Stark erweiterte Harnblase. Starke sauere Erweiterung des Magens mit postmortaler Perforation, katarrh. Bronchitis. Zahlreiche, größtenteils confluierende Herdpneumonien in beiden Lungenunterlappen. Fibrinös-haemrrh. Pleuritis der rechten Lunge mit ca. 100 ccm. haemrrh. Exsudat. Geringe Schwellung und starke Antrakose der Hilus- und Bifurkationslymphknoten. Geringe Pulpaschwellung der Milz. Mäßiggradige Verfettung und braune Pigmentierung der Leber. Schwellung des Waldeyerschen Rachenringes. Schwellung der Einzellymphknötchen und der Peyreschen Haufen im unteren Dünndarm. Struma colloides.

Fall 6

I. P. 3 Monate altes Mädchen, aufgenommen am 20. 6. 30.

Diagnose: Tumor? des 4. Ventrikels, (Hydrocephalus congenitus)

Das 12 Wochen alte uneheliche Mädchen ist das erste Kind seiner Mutter und wurde zur rechten Zeit und ohne Kunsthilfe geboren. Gleich nach der Geburt wurde an dem sonst wohl gestalteten Kind eine über pflaumengroße weiche Vorwölbung im Kreuz entdeckt, die mit dünner, bräunlich-rötlicher Haut bedeckt war. Diese Stelle näßte derart, daß das Kind 2—3 mal täglich verbunden werden mußte. Dies Nässen hörte 4 Wochen nach der Geburt auf. Wenige Tage später schon bemerkte die Mutter, von ihrem Arzt auf die Möglichkeit hingewiesen, daß der Kopf unverhältnismäßig rasch an Größe zunahm. In den nächsten 7 Wochen

wuchs der Schädel unter den Augen der Mutter zu einem unregelmäßigen kugeligen Gebilde von 57 cm. Umfang, das sich seitlich über den Ohren und vorn an der Stirn über das kleine blasse Gesicht hinüberwölbte. Der Schädel wurde überall leicht eindrückbar und zwischen den Schädelknochen fühlte man fingerbreite Lücken. Strotzend gefüllte Venen zogen von der Stirn und den Schläfen zum Schädeldach. Trotzdem gedieh das Kind, trank gut, schrie laut und strammpelte lebhaft mit allen Gliedmaßen. Erst in den letzten 14 Tagen wurde es merklich ruhiger und teilnahmsloser und begann stärker zu schielen. In diesem Zustand brachte die Mutter das Kind vor drei Tagen in die Klinik. Gestern früh begann ohne äußere Ursache rechts vom Schädel Flüssigkeit auszufließen. Es fand sich eine Oeffnung in der Kopfschwarte von Stecknadelkopfgröße. Im Verlauf einer Stunde entleerte sich der Schädel derart, daß der Scheitel tief einsank und die knöchernen Wände von vorne nach hinten zusammenklappten. Das Allgemeinbefinden des Kindes wurde dadurch wenig gestört. Der Puls war kurze Zeit unregelmäßig. 2 Stunden später trank es begierig Milch und wurde wesentlich lebhafter.

Befund: Kind im schlechten E. Z., Haut schlaff und blaß. Zunächst fällt eine enorme Vergrößerung des Kopfes auf, der oberhalb der Linie Augen-Ohren nach allen Richtungen ballonartig aufgetrieben ist. Die Behaarung ist dünn, man bemerkt am Kopf eine große Anzahl prallgefüllter Venen. Rechts hinten oben bemerkt man eine braunrot verfärbte Stelle. Die Haut des Oberlids ist straff nach oben gespannt. Beim Betasten fühlt man an den Außenseiten deutlich unter der Kopfschwarte die Schädelknochen, die auseinandergewichen sind. Am Rücken des Kindes, in der Mittellinie, in Höhe d. 4. L. W. sieht man eine pflaumengroße hellrote Vorwölbung von weicher Consistenz.

Verlauf: 22. 6. 30. In der Nacht floß spontan große Menge Flüssigkeit aus dem Kopf. Die Kopfhaut hing über den Schädelknochen in eine tiefe Einsenkung hinein. Das Ganze glich einem offnem Topfe.

Operation: Es wird mit einem Scherenpflug die nekrotische Partie und Umgebung abgetragen. Aus der jetzt geschaffenen Oeffnung entleert sich sanguinolente Flüssigkeit im Schwall, man kann in eine große Höhle blicken, die als der enorm erweiterte rechte Seitenventrikel angesprochen werden muß. An dem abgetrennten Hautstück hingen an der Innenseite Stücke von Großhirnrinde. Es wird nun die Wunde zweischichtig, durch Hebknoten und Hautnaht verschlossen. Verband. Auch diesen Eingriff übersteht das Kind gut. Es ist lebhaft, Atmung und Puls regelmäßig, keine Lähmung. Auch die Nahrung wird gut aufgenommen, kein Erbrechen, Temp. 38,2. 23. 6. Die Mulde ist nicht mehr so tief wie am Vortage. Die Flüssigkeit sammelt sich wieder im Schädelinnern. Allgemeinbefinden leidlich. Am Nachmittag ist die Atmung unregelmäßig und röchelnd. Puls nicht mehr fühlbar, später tritt Erbrechen ein, dann Exitus.

Sektionsbericht: Hochgradiger Hydrocephalus int. (Nach Angabe postnatal) entstanden. Maximale Erweiterung der Seitenkammern und Zeichen von Spontanperforation der atrophischen Decke des Seitenventrikels im Bereich des Scheitelbeins. Zeichen vorgenommenen operativen Verschlusses daselbst. Blutungsherd zwischen Ependym und Leptomenix an dieser Stelle. Blutgerinsel in der Hirnkammer.

Eigenartige, derbe Umwandlung des Ependyms, der nicht wesentlich erweiterten 4. Kammer. Fortsetzung der Rautengrube in den erweiterten Zentralkanal und sackförmige Erweiterung desselben im Bereich der Brust- und Lendenwirbelsäule. Darunter gelegene geschlossene Cystenbildung im Bereich der Cauda equina bei Fortsetzung der Spina bifida bis in das Kreuzbein. Abschluß des obersten Teiles des Zentralkanals in Höhe des 3. Halswirbels gegen die tiefer gelegenen Abschnitte der Hydromylie.

Zeichen zentralen Todes: Mangel an Leichengerinsel, geringe subepicardiale Blutung. Mäßige Stauung der Bauchorgane. Keine andere Mißbildung.

Fall 7

G. E. 8 Jahre alter Junge, aufgenommen am 30. 6. 28.

Diagnose: Tumor cerebri.

Fam. Anamnese: Abgesehen von 1 Fehlgeburt der Mutter o. B. Früher nie ernstlich krank gewesen. Im Sommer 1923 Unfall, von Hund umgeworfen, besinnungslos in eine Haustür gelegt. Kein Erbrechen. Nach wenigen Stunden keinerlei Erscheinungen mehr. Im Herbst 1927 3tägige fieberhafte Erkrankung ohne auffindbare Ursache. Nachher wieder vollkommen gesund. Nach Angabe des Jungen bestand schon von Weihnachten 1927 ein leicht schaukelnder Gang. Verschlechterung des Sehens, gelegentlich Doppelsehen. Von April 28 ab zunehmender Kopfschmerz, anfallsweise auftretend, häufig mit Erbrechen. Ostern bis Pfingsten Bettruhe, Besserung, nur zeitweise Doppelsehen. Anfang Juni vermehrte Kopfschmerzen und Erbrechen. Am 10. abends bewußtlos, deshalb Einlieferung in die Nervenklinik der Charité. Einen Tag zuvor steife Haltung des Kopfes, Klagen über Schmerzen auch in der Halsgegend. Der zunächst bestehende Verdacht auf Halswirbelsäuleerkrankung bestätigte sich in der Folge nicht. Die weitere Untersuchung ergab mit großer Wahrscheinlichkeit einen Tumor beider Kleinhirn und Occipital-Lappen, bei Punktion gliomatöses Gewebe, und sekundärer Hydrocephalus festgestellt. Als neuerlich Erbrechen und Stauungspapille einsetzt, Einlieferung in die chirg. Klinik.

Befund: Großer, kräftiger auffallend fettleibiger Junge in guten E. u. K. Z. Haut und sichtbare Schleimhäute gut durchblutet, kein Exanthem. Kopf: Leicht hydrocephal, ausgesprochenes Skotum links, Klopfempfindlichkeit l. > r., keine Nackensteifigkeit. Augen: Lidspalte r. weniger als l. Pupille übermittelbreit r. > l., Lichtreflex r. = l. pos., Conv. l. = r. +, beiderseits l. > r. Abduzensparese, keine Nystagmus. Corneal-

Reflex l. = r. pos. Augenhintergrund: Beiderseits Stauungspapille, Papille gerötet, Grenzen verwachsen. R. 3. Di. 1. 4. Di. an der Macula beiderseits Degenerationsherde. Erigeminus: motor und sensibl. o. B. Facialis: o. B., ebenso Hypoglossus. Sprache und Gehakt o. B. Hals, Brustkorb, Herz, Lunge o. B. Halswirbelsäule nicht mehr druckempfindlich. Bauchdeckenreflex beiderseits nur schwach auslösbar.

Arme: Leichte Hypotonie. Periostreflex nicht sicher auslösbar. Beiderseits Dysdiadochokinese l. > r. Beine: Mäßige Hypotonie, Motilität intakt. Pat. R. beiderseits nicht auslösbar. Achel-R. schwach auslösbar, ebenso Babinsky, Oppenheim, Roß und Mendel. Sinsibilität. Leichte allgemeine Ueberempfindlichkeit.

Die Lumbalpunktion ergab einen mäßig erhöhten Druck, wenig Zellen, einzelne Ery., Sachs Georg negativ.

Röntgenaufnahme: Dehiszenz der Schädelnähte. Halswirbelsäule o. B. Sella-Boden unregelmäßig usuriert.

Wechselnder Verlauf in der Nervenklinik. Schon zeitweise Besserung, der taumelnde Gang verschwunden.

Ventrikolographie: Bei Gelegenheit der Hirnpunktion, Entleerung von Liquor unter starkem Druck. 119 ccm. Liquor entfernt.

Befund: l. r. vergrößerter Seitenventrikel, l. etwas hochgedrängt und nach vorn gedrängtes Hinterhorn. 2. 7. Wegen des Zeichens zunehmenden Hirndrucks (Erbrechen und unerträgliche Kopfschmerzen, vermehrte Sehstörung) wird Balkenstich beschlossen.

Operation: 2. 7. Sagittalschnitt, 1 cm. links von der Medianlinie Aufbohren eines 10 Pfennigstück großen Loches in der Schädeldecke, die sehr stark verdünnt ist. Nach Eröffnung der Dura sehr starke venöse Blutung aus Pia-Vene. Balkenstich nach Bramann. Es entleert sich unter hohem Druck reichlich heller Liquor. Exakte Blutstillung nach stumpfer Erweiterung des Balkenloches. Dura nicht vernäht, dichte Hautnaht. Eingriff gut vertragen, erwacht erst sehr spät aus der Narkose, keine Kopfschmerzen mehr.

4.. 7. Temp. fällt langsam, Kopfschmerzen gebessert. Liegt apatisch im Bett. Wunde o. B.

7. 7. Gestern Sitzversuch. Sitzt noch nicht allein. Umgebung der Wunde vorgewölbt, teigischer Widerstand, Oedem? Hämatom? Prolaps? keine Druckerscheinung. Temp. und Puls normal. Ißt und schläft gut.

9. 7. Oedem etwas zurückgegangen, keine Sekretion zwischen den Nähten, keine Reizerscheinung, sitzt, etwas lebhafter, Kopfschmerz fast ganz verschwunden. Pat. wurde auf die Nervenklinik fieberfrei zurückverlegt.

Bei diesen sieben kindlichen Hirntumoren wurde demnach einmal Heilung, einmal Besserung erzielt, und 5 Kinder starben. Zweimal trat der Exitus gleich wenige Stunden nach der Operation ein, zweimal nach 2 Tagen und einmal erst 8 Tage danach.

In der letzten Zeit wurde aus der chirurgischen Universitätsklinik der Charité eine Gesamtstatistik der Operationen am Zentralnervensystem zusammengestellt. Während die Gesamtmortalität der exstirpierten Hirntumoren 33,3% beträgt, ist sie bei der allerdings nur kleinen Zahl der kindlichen Hirntumoren wesentlich größer. Bei der sonstigen Widerstandsfähigkeit des kindlichen Organismus ist es wohl vor allem die spezifische Empfindlichkeit gegen Blutverlust, welche die wesentlich höhere Sterblichkeit mitbedingt. Auch die Empfindlichkeit gegenüber den Druckschwankungen des Gehirnes ist sicher bei den Kindern erhöht.

Trotzdem wird man immer wieder auch bei kindlichen Kranken, bei denen die Radikaloperation einigermaßen aussichtsreich erscheint, den Eingriff versuchen. Denn die Prognose ohne Operation ist in fast allen Fällen absolut infaust. Hier und da gelingt es aber doch bei solchen, sonst verlorenen Kranken eine langdauernde Besserung oder gar Heilung zu erzielen.

Literatur

1. Adams: Ztschr. f. ges. Kinderheilk. Bd. 6, 715.
2. Anton u. Schmieden: Arch. f. Psysch. Bd. 14, 80.
3. Aschoff: path. Anatomie.
4. Andry: Zbl. ges. Kinderheilk. Bd. 10, 74.
5. Bartlett u. Wollstein: Zbl. ges. Kinderheilk. 14, 80.
6. Blauel: Zbl. f. Chir. 1925, 594.
7. Broca: Zbl. ges. Kinderheilk. Bd. 12, 266.
8. — Zbl. ges. Kinderheilk. Bd. 6, 92.
9. Brünning u. Schwalbe: Handb. d. allg. Path. 1912.
10. Bostroem: Münch. m. W. 1925 Nr. 9.
11. Bargo: Zbl. f. Kinderheilk. 26/818.
12. Baensch u. Flügel: Dt. m. W. 1930/418.
13. Bailer: Wiener m. W. 1929/16.
14. Babtschin: Zbl. f. Chir. 1928/3133.
15. Balduzzi: Zbl. f. Chir. 1928/2454.
16. Cuhsing: Zbl. f. K. 1928/24.
17. Schiappori: Zbl. f. K. Bd. 14/336.
18. Crabb: Zbl. f. ges. Neurol. Bd. 42/403.
19. Dedekind: Btr. Klin. Chir. 1919/245.
20. De Villa: Zbl. f. Khk. 1925/II.
21. Dernau: Virch. Arch. 259.
22. D'Evart u. Davson: Zbl. f. Khk. 1928/168.
23. v. Eiselsberg u. Ranzi: 42 K. der Dt. Gesellsch. f. Chir.
24. Friedemann u. Fairbanks: Zbl. f. Chir. 1923/3133.
25. Feer: Lehrbuch der Khk. 1920.
26. Fumarovla: Z. Chir. 1928/3133.
27. Flügel: Z. f. Neur. 115.
28. Hildebrand Otto: Arch. f. Klin. Chir. 1913/597.
29. — Arch. f. Klin. Chir. 1923/178.
30. Handbuch der prakt. Chir. 1926.
31. Heymann: Dt. m. W. 1929/84.
32. Kotzeborn: Dt. m. W. 1930/418.
33. Kerschner: Bruns Beiträge 144.
34. Kausch: Kinderchirurgie.
35. Kingreen: Dt. m. W. 1923.
36. Kästner: Arch. f. Klin. Chir. 1922/512.
37. Lereboullet: Zbl. f. Chir. 1925/2260.
38. — Zbl. f. Khk. 1926/79.
39. Macera: Zbl. f. ges. Khk. Bd. 16/476.
40. Malaisé: M. m. W. 1914/1502.

41. Marburg u. Ranzi: Beiträge f. Klin. Chir. 1921/96.
42. Nobel: Virch. Arch. 1913/457.
43. Nowak: Zbl. f. Chir. 1929/1152.
44. Oppenheim: Berl. Kl. W. 1912/2545.
45. — Neurl. Zbl. 1913/3.
46. Oppenheim u. Borchardt: Berl. Kl. W. 1913/2025.
47. Oppenheim u. Krause: Berl. Kl. W. 1913/2516.
48. Parker: Zbl. f. Khk. Bd. 15/496.
49. Pfaundler u. Schloßmann: Hdb. d. Khk. 1924.
50. Riddoch u. Braun: Zbl. f. ges. Khk. Bd. 15/458.
51. Royster: Zbl. f. ges. Khk. Bd. 16/301.
52. Redlich: Dt. m. W. 1929/328.
53. Rahn u. Heidrich: Zbl. f. Chir. 1928/1558.
54. Riverola: Zbl. f. Khk. 22.
55. Sauer: Zbl. f. Khk. 46/1928.
56. Schmitz: M. Kl. 1928/894.
57. Schönbauer: Mitt. Grenzgeb. 38 Heft 4.
58. Schwarz: Kl. W. 1925 Nr. 8.
59. Sauerbruch: Aerzteverein-München 9—7—24.
60. — Fortbildungskurs 1930, Budapest.
61. Schusik: Zbl. f. Khk. Bd. 12/266.
62. Techmer u. Riggs: Zbl. f. ges. Khk. Bd. 17/379.
63. Schukowski u. Baron: Arch. f. Khk. 1912/58, 307.
64. Tietze: Zbl. f. Chir. 1920/401.
65. Wollstein u. Wilms: 1912.
66. Wollzien u. Bartlett: Zbl. f. ges. Khk. Bd. 15/94.
67. Wolff: Zbl. f. Pathol. Bd. 39.
68. Wagener: Zbl. f. Chir. 1929/1152.
69. Walkert: Dt. m. W. 1929/164.

Lebenslauf.

Verfassser ist geboren am 5. Juli 1902 zu El-Halafi, Bezirk Kaffr El-Scheich, Aegypten. Primär- und Sekundärschule in Tanta. 1923 Abitur bestanden. Im November desselben Jahres zwecks Studiums nach Deutschland gefahren. Sommersemester 1924 an der Medizinischen Fakultät der Universität Würzburg immatrikuliert. Dort Anfang des Wintersemesters 1926 Physikum bestanden. Von November 1926 Fortsetzung des Studiums an der Universität Berlin. Beendigung des Staatsexamens an derselben Universität am 29. Juli 1929.